BIOLOGIE ET POSITION TAXONOMIQUE DU GENRE *ATRACTOGYNE* L. PIERRE *(RUBIACEAE)*

par Francis Hallé

Summary :

Complements of description for two species of the african genus *Atractogyne* L. Pierre. Study of the floral biology : the typic unisexual flowers of the genus are described. By help of arguments taken off the pollen-grains and seed integument study, the veritable taxonomic place of the genus *Atractogyne* midst the family *Rubiaceae* is determinated. Too are studied by detail ovarious and ovulous structures.

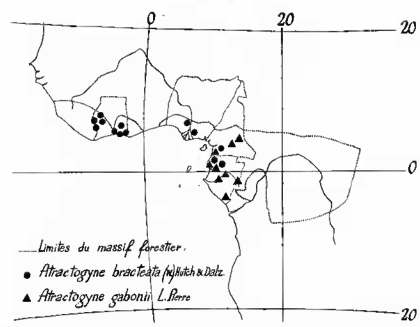
I. INTRODUCTION

Les *Atractogyne* sont de grandes lianes ligneuses de la « Rain-forest » d'Afrique tropicale et équatoriale. On les trouve, mais peu fréquemment et de façon toujours éparse, dans les forêts du sud de la Côte d'Ivoire et de la Nigéria, du Cameroun, du Gabon et de la République du Congo (voir planche 1). L'habitat préféré est le sous-bois de forêt dense, au bord des sentiers et des layons. Le genre comprend trois espèces.

Notre but n'est pas de redécrire ces plantes, qui ont déjà été étudiées et décrites par L. Pierre (1896), Schumann (1897), Wernham (1913) et 1919), et G. Mangenot (1957), mais plutôt de compléter les descriptions antérieures par des figures et par des observations personnelles concernant, en particulier, la biologie florale. L'étude du pollen, et du tégument séminal, a donné lieu d'autre part à des constatations qui nous ont permis de préciser la véritable place taxonomique de ce genre au sein de la famille.

Historique du genre :

Le genre *Atractogyne* a été créé par Pierre, en 1896, pour une plante du Gabon : *Atractogyne gabonii* L. Pierre. L'année suivante, 1897, Schumann cite cette espèce dans « Die Natürlichen Pflanzenfamilien » de Engler et Prantl, et il signale l'unisexualité des fleurs. Il fait remarquer que ce caractère, rare chez les *Rubiaceae*, se retrouve de façon constante chez certaines *Gardenieae* américaines, et il place cette plante dans la tribu des *Gardenieae*. Les notes inédites de Pierre montrent que ce chercheur avait également pressenti une parenté du genre *Atractogyne* avec les *Gardenieae*. Malheureusement, cette opinion, parfaitement fondée à notre avis, a été négligée par les auteurs suivants, et, après Schumann, ce genre



Pl. I. — Aire du genre *Atractogyne* L. Pierre. Les aires des deux espèces *A. gabonii* et *A. bracteata*, se trouvent superposées au Cameroun et au Gabon. — Remarques : les localités indiquées correspondent aux échantillons du Muséum de Paris. Les localités concernant l'espèce *A. bracteata* au sud de la Nigéria, sont placées de façon approximative.

a toujours été considéré comme faisant partie de la tribu des *Hamelieae*.

En 1897, Schumann cite également une deuxième espèce, *Atractogyne stenocarpa* K. Schum., du Cameroun. Il ne nous a pas été possible de trouver la diagnose originale de cette espèce et ce nom est probablement un « nomen nudum » non valide.

En 1913, Wernham crée le genre *Afrohamelia* pour une plante récoltée par Talbot au Nigéria : *Afrohamelia bracteata* Wernham. Le genre *Afrohamelia* a été mis en synonymie par Hutchinson (1931), et la plante en question est en réalité une nouvelle espèce d'*Atractogyne*: *Atractogyne bracteata* (Wernham) Hutch. et Dalz. C'est tout spécialement cette plante que nous étudierons ici.

En 1919, Wernham publie la description d'une dernière espèce d'*Atractogyne*, découverte par Bates au Cameroun : *Atractogyne batesii* Wernham.

Signalons enfin, en 1920, un « nomen nudum » d'Auguste Chevalier, publié à propos d'une plante de Côte d'Ivoire : *Atractogyne melongenifolia* A. Chev. Cette espèce est un synonyme de l'*Atractogyne bracteata* (Wernham) Hutch. et Dalz., et la mise en synonymie est due à Hutchinson (1931).

Le genre *Atractogyne* compte donc actuellement 3 (4?) espèces qui sont :

ESPÈCES ÉTUDIÉES ICI :

— *Atractogyne gabonii* L. Pierre................ Gabon, Cameroun.
— *Atractogyne bracteata* (Wernham) Hutch. et Dalz...........
.... Côte d'Ivoire, Nigéria, Cameroun, Gabon.

ESPÈCE NON VUE :

— *Atractogyne batesii* Wernham...................... Cameroun.

ESPÈCE DE VALIDITÉ DOUTEUSE :

— ? *Atractogyne stenocarpa* K. Schum................ Cameroun.

II. LA FLEUR ET LA BIOLOGIE FLORALE DANS LE GENRE *ATRACTOGYNE* L. PIERRE

L'unisexualité des fleurs est une des caractéristiques du genre. Elle a été signalée par ENGLER, en 1897, à propos de l'espèce *A. gabonii* Pierre, mais elle est passée inaperçue des auteurs qui ont travaillé sur ce genre par la suite.

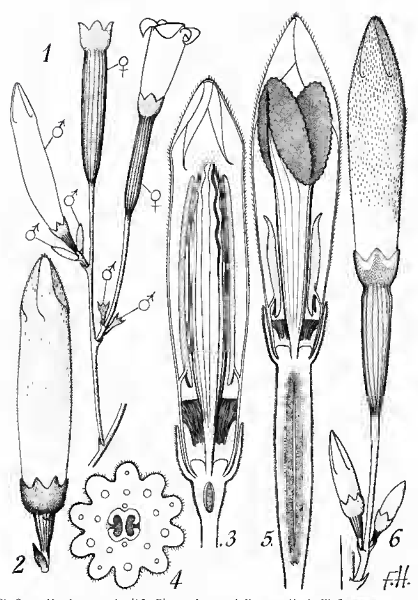
A l'intérieur même du genre, l'unisexualité florale présente des modalités diverses, correspondant sans doute à différents degrés d'évolution. Chez *Atractogyne gabonii* L. Pierre, on trouve, sur la même inflorescence, des fleurs ♂ et des fleurs ♀; la plante est donc monoïque. Chez *A. bracteata* (Wernham) Hutch. et Dalz., la même inflorescence porte des fleurs ♂ et des fleurs ⚥; la plante est andromonoïque. Ces différences nous portent à considérer séparément les deux espèces.

Atractogyne Gabonii L. Pierre

INFLORESCENCE. POSITIONS RESPECTIVES DES FLEURS ♂ ET ♀

L'inflorescence est une cyme bipare terminale. Bien que cette structure soit constante, les inflorescences varient beaucoup d'aspect d'un échantillon à l'autre : elles peuvent être très lâches (Thollon 143) ou présenter au contraire l'aspect de glomérules contractés (Thollon 841). Ceci est sans doute dû au fait que les fleurs ♂ et ♀ sont en proportions variables : si l'inflorescence présente presque exclusivement des fleurs ♀, à très longs pédoncules, elle a un aspect lâche; si elle est formée surtout de fleurs ♂, à pédoncules courts, elle se montre beaucoup plus contractée. Le déterminisme de la répartition du sexe des fleurs reste à préciser; nous pensons qu'il peut être de nature écologique.

Chacune des ramifications ultimes de l'inflorescence se présente très souvent sous forme d'une sorte de « précyathium » rudimentaire constitué par une fleur ♀ dont les préfeuilles axillent une ou plusieurs



Pl. 2. — *Atractogyne gabonii* L. Pierre : **1**, aspect d'une partie de l'inflorescence, montrant les positions respectives des fleurs ♂ et ♀; **2**, aspect extérieur du bouton ♂, longueur totale 14 mm; **3**, coupe longitudinale du bouton ♂ juste avant l'anthèse : les lobes stigmatiques restent accolés, longueur des anthères 6 mm; **4**, coupe transversale dans l'ovaire de la fleur ♂, diamètre total 0,7 mm; **5**, coupe longitudinale du bouton ♀ juste avant l'anthèse : les lobes stigmatiques sont puissamment développés, longueur des anthères 4 mm; **6**, aspect extérieur d'un bouton ♀ les préfeuilles axillent deux fleurs ♂, long. totale du bouton ♀ avec son pédoncule floral : 28 mm. — Matériel utilisé : Le Testu 7881 (**P.**).

fleurs ♂. La fleur ♀ fonctionnant toujours avant les fleurs ♂, il y a protogynie au niveau de cette sorte de « précyathium ». (Pl. 2, fig. 1).

Les fleurs; formes et dimensions. (Pl. 2, fig. 2 à 6).

Les fleurs ♂ et les fleurs ♀ ont un aspect très différent. Les fleurs ♂, presque sessiles, ont un ovaire atrophié extrêmement court, tandis que les fleurs ♀ ont un ovaire étroit et allongé, fusiforme, qui n'est pas sans rappeler l'ovaire des *Jussiaea (Oenotheraceae)*; d'ailleurs le nom générique d'*Atractogyne* vient du grec ατρακτος qui signifie fuseau. Le pédoncule floral de la fleur ♀ est également très allongé. Les périanthes, verdâtres ou jaunâtres dans cette espèce, ont sensiblement le même aspect et la même taille dans les fleurs des deux sexes.

L'androcée, le pollen; la protandrie. (Pl. 2, fig. 3 et 5).

Les anthères existent dans les fleurs ♀, mais elles sont courtes et se dessèchent sans s'ouvrir, sans différencier les grains de pollen. Dans les fleurs ♂, les anthères sont plus longues, et elles produisent un pollen abondant qu'elles libèrent, avant l'anthèse, dans les sillons de la partie stérile du style; ce mécanisme se retrouve dans tous les genres de *Rubiaceae* à style en massue cannelée : *Bertiera, Massularia, Pavetta*, etc...

Les grains de pollen sont groupés en tétrades tétraédriques typiques. (Pl. 6, fig. 1). L'ectexine étant commune aux quatre grains, il s'agit d'une tétrade calymmée, suivant la terminologie de M. Van Campo et Guinet (1961).

Le style, les lobes stigmatiques. (Pl. 2, fig. 3 et 5).

Le style persiste dans les fleurs ♂ mais les lobes stigmatiques, réduits, ne s'écartent pas lors de l'anthèse. Dans la fleur ♀, par contre, le style est terminé par deux lobes stigmatiques puissants qui divergent en fin d'anthèse.

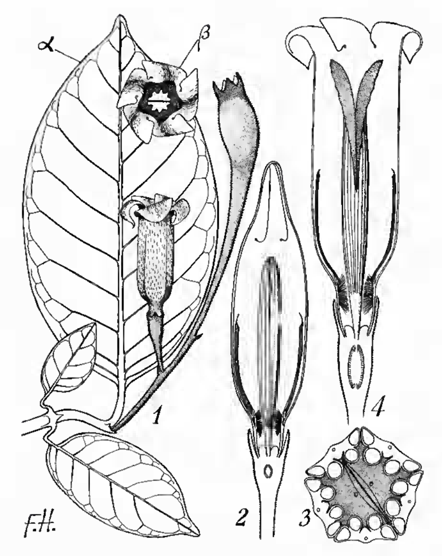
L'ovaire, les ovules. (Pl. 2, fig. 4 et 5).

L'ovaire de la fleur ♀, visible même sur les jeunes boutons, différencie des placentas et des ovules de façon normale. L'ovaire de la fleur ♂ ne présente par contre qu'une cavité réduite, et on n'y trouve pas d'ovules. L'étude précise des structures ovariennes et ovulaires n'a pas pu être faite pour cette espèce qui ne nous est connue que par le matériel d'herbier où ces structures ne se conservent pas. Nous l'avons faite chez l'espèce suivante.

Atractogyne bracteata (Wernham) Hutch. et Dalz.

Inflorescence, positions respectives des fleurs ♂ et ☿. (Pl. 3, fig. 1).

L'inflorescence a la même structure que chez *A. gabonii*. Il s'agit toujours d'une cyme bipare terminale, réduite ici à quelques fleurs. La répartition des fleurs ♂ et des fleurs ☿ est variable : l'inflorescence est



Pl. 3. — *Atractogyne bracteata* (Wernham) Hutchinson et Dalziel : **1**, une inflorescence du type le plus simple, constituée d'une fleur ⚥ dont la préfeuille inférieure axille une fleur ♂; α, feuille unique de la paire foliaire anisophylle précédant immédiatement l'inflorescence; β, la corolle de la fleur ♂, diamètre 7 mm; **2**, coupe longitudinale du bouton ♂ juste avant l'anthèse, les anthères ont déjà libéré leur pollen dans les sillons du style et sont rabattues contre la corolle, longueur du tube de la corolle : 12 mm; **3**, coupe transversale du style et des anthères dans un très jeune bouton ♂ : on voit que les sillons longitudinaux du style (en gris) correspondent aux sacs polliniques, diam. total : 1,3 mm; **4**, coupe long. de la fleur ⚥ à l'anthèse, long. du tube de la corolle 15 mm. Matériel : F. Hallé 244 (P.).

souvent réduite à quelques fleurs ♂ ou même à une fleur ♂ unique. Très fréquemment, l'inflorescence réalise cette sorte de « précyathium » rudimentaire dont nous avons parlé à propos de l'*A. gabonii*. La protogynie se retrouve également au niveau de cette curieuse inflorescence.

Les fleurs, formes et dimensions. (Pl. 3, fig. 2 et 4).

Comme chez *A. gabonii* les fleurs ♂ et ☿, très semblables par leurs périanthes, diffèrent surtout par la taille des ovaires et la longueur des pédoncules floraux. Les fleurs de cette espèce sont ternes, rougeâtres-verdâtres.

L'androcée, le pollen; la protandrie

Les anthères sont semblables dans la fleur ♂ et dans la fleur ☿. Dans les deux cas, elles fournissent un pollen abondant qu'elles libèrent, avant l'anthèse, dans les sillons du style (Pl. 3, fig. 3). Il est curieux de constater qu'il y a protandrie au niveau de la fleur, alors qu'il y a, au contraire, protogynie au niveau de l'inflorescence. Ici encore, les grains de pollen sont groupés en tétrades tétraédriques calymmées L'ornementation de l'ectexine est sensiblement plus fine que dans l'espèce précédente (Pl. 6, fig. 2).

Le style, les lobes stigmatiques. (Pl. 3, fig. 2 et 4).

Comme chez *A. gabonii*, le style persiste dans la fleur ♂, mais les lobes stigmatiques restent accolés à l'anthèse. Dans la fleur ☿, le style est surmonté de deux lèvres stigmatiques épaisses et violettes qui divergent en fin d'anthèse.

L'ovaire, les ovules. (Pl. 4 et Pl. 5).

L'ovaire de la fleur ☿ est renflé et bien visible même sur les jeunes boutons. La cavité ovarienne est unique. Deux placentas pariétaux, à grand développement, viennent s'affronter, sans se souder, au milieu de cette cavité ovarienne unique qu'ils remplissent presque entièrement. La placentation, qui semble axile, est donc d'un type particulier, fréquent chez les *Rubiaceae-Cinchonoïdeae* et dérivé de la placentation pariétale.

Les ovules, anatropes, unitegminés, non vascularisés, sans nucelle, sont d'un type très répandu chez les *Cinchonoïdeae* (Pl. 4, fig. 2 et Pl. 5, fig. 3). Ils ont exactement la même structure que ceux que nous avons figurés dans le genre *Stipularia*, chez les *Mussaendeae* (F. Hallé 1961).

Ces ovules sont disposés, par groupes d'une douzaine environ, en rangées horizontales successives, du haut en bas de la cavité ovarienne. A chacune de ces rangées correspondent quatre petits faisceaux vasculaires hozizontaux issus des deux gros troncs vasculaires verticaux qui constituent les nervures médianes des deux feuilles carpellaires (voir les coupes transversales et longitudinales de la cavité ovarienne, Pl. 4, fig. 1 et Pl. 5, fig. 2); ces quatre petits faisceaux traversent horizontalement les placentas et se terminent au voisinage des ovules, mais sans jamais y entrer. Les ovules ne sont donc pas vascularisés. Toutefois, entre

L'*euphylle* est la feuille normale, isolée, caractéristique des auxiblastes et des mésoblastes, par opposition à la *pseudophylle*, feuille fasciculée ou aiguille, spéciale au brachyblaste.

Dans un cône mûr non ouvert, la surface visible des écailles qui le forment s'appelle *écusson* ou *apophyse*. *L'ombilic* se trouve soit au centre de l'apophyse, qui est une grosse masse souvent pyramidale avec une ou deux carènes formant arêtes, soit à l'extrémité de l'apophyse large et plate. *L'ombilic* est *dorsal* dans le premier cas et *terminal* dans le second; il porte parfois une *épine* ou *pointe* ou *mucron*. L'extrémité de l'écaille s'appelle *apex*.

b) POUR L'ANATOMIE.

Il y a plusieurs types de canaux résinifères définis par Y. DE FERRÉ, d'après leur enfoncement dans les tissus :

canal central: canal entièrement plongé dans le parenchyme,
canal interne: gaine du canal accolée à l'endoderme seulement,
canal septal: gaine du canal accolée à la fois au sous-épiderme et à l'endoderme,
canal submarginal: gaine du canal accolée au sous-épiderme,
canal marginal: gaine du canal accolée à l'épiderme,

d'après leur importance :

canaux principaux: canaux dont la présence est constante dans une feuille, qui existent dès sa formation et qui ne se terminent qu'à son sommet,
canaux accessoires: canaux dont la présence n'est pas constante ou dont l'apparition est tardive, les uns et les autres sont en général plus courts que les canaux principaux.

Dans le parenchyme foliaire, le *tissu transversal* ou *hydrostéréome transversal* est représenté par des cellules allongées dans le sens transversal. Ce caractère, d'après H. Gaussen, paraît lié à un type de feuille très aplatie.

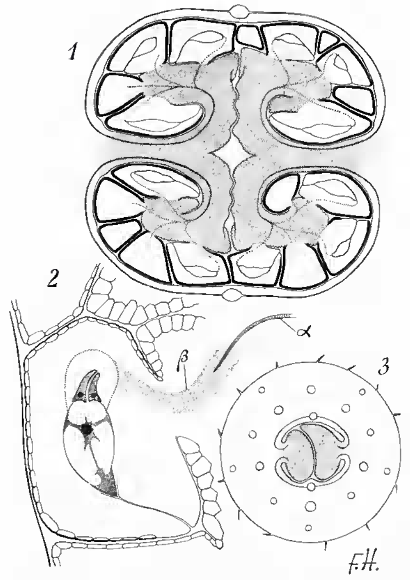
Le *tissu de transfusion* est, d'après BOUREAU, un tissu intermédiaire entre les cellules isodiamétriques du parenchyme cellulosique et les trachéides habituelles, tant pour la forme que pour le degré de lignification. Il y a en fait, toutes les transitions entre ces deux tissus extrêmes. Il se trouve le plus souvent au voisinage des faisceaux libéro-ligneux. D'après plusieurs auteurs, son rôle est d'emmagasiner l'eau.

D'après l'appareil vasculaire, on distingue des *feuilles :*
haplostélées qui ont un faisceau libéro-ligneux,
diplostélées qui ont deux faisceaux libéro-ligneux.

Remarque : Les coupes transversales ont été faites au niveau de la région moyenne des feuilles.

CLÉ DES GENRES

1. Rameaux nains (brachyblastes) portant des feuilles en aiguilles (pseudophylles) groupées par 2-5 dans une gaine commune.



Pl. 4. — Structures ovariennes et ovulaires chez *Atractogyne bracteata*(Wernham) Hutch. et Dalz, en coupes transversales : **1**, coupe transversale de l'ovaire de la fleur ☿ montrant les placentas (en gris) et la vascularisation; **2**, l'ovule et son sac embryonnaire; α, terminaison vasculaire dans le placenta; β, zone de tissu à caractère mériétématique reliant la terminaison vasculaire à l'hypostase de l'ovule, dimensions de l'ovule : 240 µ de long et 165 µ de large; **3**, coupe transversale de l'ovaire de la fleur ♂ montrant les placentas (en gris) qui ne différencient pas d'ovules.

la terminaison vasculaire et l'hypostase de chacun des sacs embryonnaires, on constate une zone de petites cellules denses, allongées, dont les noyaux se colorent très vivement par la réaction de Feulgen (Pl. 4, fig. 2). Par ce tissu, de type méristématique, l'eau et les éléments minéraux transitent vraisemblablement depuis la terminaison vasculaire jusqu'aux sacs embryonnaires.

Dans l'ovaire de la fleur ♂ il y a formation de placentas, de taille réduite, qui viennent s'affronter au milieu de la cavité ovarienne. Mais l'évolution est ensuite inhibée et ces placentas ne différencient pas d'ovules (Pl. 4, fig. 3 et Pl. 5, fig. 5).

Compléments concernant la biologie de l'*Atractogyne bracteata*

L'*Atractogyne bracteata* que nous avons pu étudier dans la zone forestière du sud de la Côte d'Ivoire, fleurit et fructifie abondamment et régulièrement durant toute l'année. Par sa biologie, cette plante rappelle remarquablement les *Rubiaceae* de la tribu des *Mussaendeae*. La fleur est très probablement entomophile.

Le fruit est une grosse baie rouge ovoïde qui répand, lorsqu'on le coupe, une forte odeur de salicylate de méthyle.

Nous avons obtenu une excellente germination des graines en vingt-sept jours. La germination est épigée (Pl. 6, fig. 6 et 7).

Nombre chromosomique : 2 N : 22 (S. et G. Mangenot 1958).

III. POSITION TAXONOMIQUE DU GENRE *ATRACTOGYNE*

Après Schumann (1897), qui place le genre *Atractogyne* parmi les *Gardenieae*, les auteurs plus récents ont tous placé ce genre dans la tribu hétérogène des *Hamelieae* (Wernham 1913, Hutchinson et Dalziel 1931).

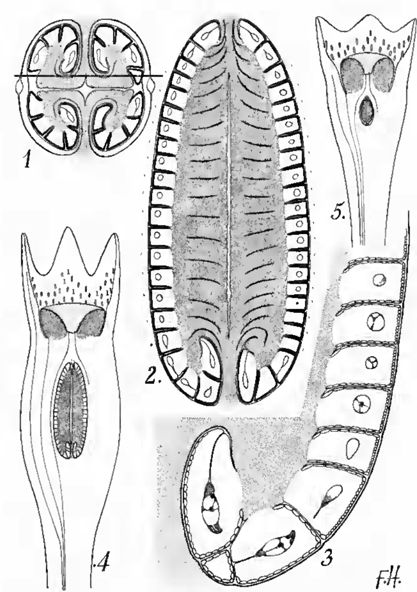
Nous avons réuni une série d'observations concernant aussi bien l'appareil végétatif que l'appareil reproducteur, à l'appui du point de vue de Schumann qu'il convient de réhabiliter. Nous pensons avec cet auteur, que la vraie place du genre *Atractogyne* est dans la tribu des *Gardenieae*.

a) Appareil végétatif ; port, anisophyllie

Bien que le port lianescent soit peu répandu chez les *Gardenieae* africaines, on en connaît quelques exemples dans les genres *Leptactina* et *Amaralia*.

L'anisophyllie, si frappante chez *Atractogyne*, est bien connue chez de nombreuses *Gardenieae* (*Rothmannia*, *Schumanniophyton*, *Massularia*, etc.). Cette anisophyllie peut intéresser des rameaux stériles mais, le plus souvent, elle est en rapport avec la position des inflorescences.

Chez *Massularia acuminata* (Benth.) Bullock ex Hoyle, dont les inflorescences sont axillaires, chaque nœud porteur d'une inflorescence



Pl. 5. — Suite des structures ovariennes et ovulaires chez *Atractogyne bracteata* (Wernham) Hutch. et Dalz. en coupes longitudinales : **1**, rappel de la coupe transversale : la ligne noire indique le plan de coupe de la figure suivante; **2**, coupe longitudinale de l'ovaire de la fleur ⚥ montrant le placenta (en gris), les ovules, et la vascularisation; les canaux micropylaires, qui sont horizontaux pour les ovules de la partie moyenne, s'orientent verticalement dans les ovules de la base et du sommet du placenta; épaisseur des ovules : 90-95 μ; **4**, coupe longitudinale dans l'ovaire de la fleur ⚥, passant par les nervures médianes des feuilles carpellaires; **5**, coupe longitudinale équivalente dans l'ovaire de la fleur ♂. — Matériel : F. Hallé 244, P. — Technique : fixateur de Navachine, coloration au Feulgen-vert lumière.

présente une anisophyllie très nette : la feuille axillant l'inflorescence est beaucoup plus petite que l'autre.

Chez *Schumanniophyton problematicum* (A. Chev.) Aubr., on constate une anisophyllie totale à proximité de l'inflorescence. La feuille restante, de taille normale, est symétrique à sa base, tandis que les feuilles du nœud précédent ont un limbe dissymétrique. Ceci se retrouve presque exactement chez *Atractogyne* (Pl. 3, fig. 1). Il est d'ailleurs intéressant de comparer les inflorescences de *Schumanniophyton* et d'*Atractogyne* car elles présentent de curieuses similitudes. Notons que les stipules de la paire foliaire anisophylle, qui ne subsistent qu'à l'état d'écailles minuscules chez *Atractogyne*, persistent chez *Schumanniophyton* où elles jouent même un rôle important dans la protection des ébauches florales.

b) Biologie florale ; pollen ; ovules

L'unixesualité des fleurs est un caractère fréquent chez les *Gardenieae* d'Amérique tropicale. Schumann cite plus de dix genres américains de cette tribu, à fleurs unisexuées. Il est intéressant de noter que l'*Atractogyne* est la seule *Gardenieae* africaine qui présente ce caractère.

Le pollen du genre *Atractogyne*, qui est en tétrades tétraédriques typiques, est identique à celui des genres *Gardenia*, *Oxyanthus*, *Macrosphyra*, *Randia*, étudiées par Erdtman (1952). Ceci est un argument important en faveur de l'admission du genre *Atractogyne* parmi les *Gardenieae* car, selon Erdtman, les seules tétrades polliniques actuellement connues chez les *Rubiaceae* se trouvent toutes dans la tribu des *Gardenieae*. On trouve en effet dans cette tribu une remarquable série évolutive qui, partant des grains simples *(Schumanniophyton)*, arrive aux tétrades tétraédriques *(Oxyanthus*, *Atractogyne)*, et enfin aux polyades complexes *(Massularia)*.

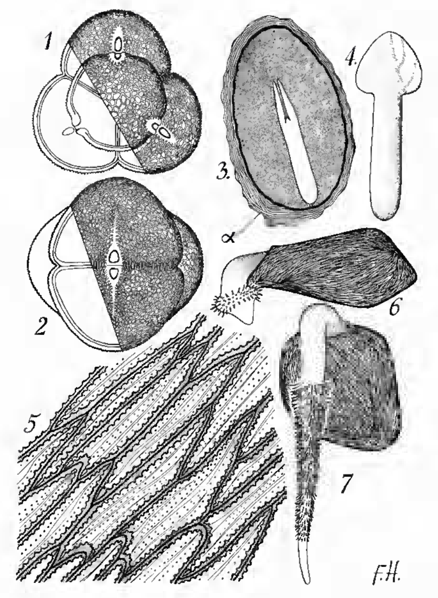
Les structures ovariennes et ovulaires de l'*Atractogyne* sont celles d'un grand nombre de *Gardenieae*. En particulier, le mode de placentation, dérivé de la placentation pariétale vraie, se retrouve chez les *Oxyanthus*, *Massularia*, *Leptactina*, etc...

c) Le fruit, la graine. Le nombre chromosomique

La baie d'*Atractogyne* a la structure de tous les fruits des *Gardenieae*.

L'hétéroside à salicylate de méthyle se retrouve chez *Oxyanthus unilocularis* (Hiern). Mais c'est surtout le tégument séminal, par sa structure exactement identique à celle des genres *Massularia* et *Rothmannia*, qui nous a mis sur la voie d'un rapprochement du genre *Atractogyne* avec les *Gardenieae*: il s'agit d'un réseau de cadres cellulaires lignifiés, allongés et ornementés de protubérances rangées en files longitudinales (Pl. 6, fig. 5).

Le nombre chromosomique (2N = 22) est le même que chez toutes les *Gardenieae*. Toutefois, ce nombre est trop largement répandu chez les *Rubiaceae* pour qu'on en puisse tirer argument.



Pl. 6. Pollens et graines du genre *Atractogyne* L. Pierre : **1**, tétrade pollinique de l'*A. gabonii*, grande largeur de la tétrade L = 60 μ, diamètre d'un grain E = 35,5 μ **2**, tétrade pollinique de l'*A. bracteata* : remarquer l'ectexine qui passe d'un grain à l'autre de façon continue; les dimensions sont les mêmes que pour l'espèce précédente; **3**, la graine d'*A. bracteata* coupée en long, longueur totale 2,5 mm; α, emplacement du hile; **4**, l'embryon, 1,7 mm de longueur. **5**, aspect des cellules du tégument séminal : les genres *Massularia*, *Rothmannia*, etc... ont un tégument séminal identique; dimensions moyennes des cellules : 600 μ de long et 75 μ de large. **6**, et **7**, deux aspects de la germination chez *A. bracteata*. — Matériel : Le Testu 7881, et F. Hallé 244, P. — Technique pour les pollens : méthode d'Erdtman.